

# HP 30S

## Calculadora Científica

### Operación básica

**Encendido y apagado** [**ON**] enciende la calculadora; [**2nd**] [**OFF**] la apaga.

La calculadora se apaga automáticamente si no se presionan teclas por 9 minutos. Presione [**ON**] para reactivar la calculadora. Se mantienen la pantalla, memoria y selecciones.

**Pantalla** La pantalla está compuesta de la línea de entrada, la línea de resultados y los indicadores.

**Línea de entrada** Puede ingresar hasta 80 caracteres. Su entrada se desplaza hacia la izquierda y se presenta el indicador ◀ cuando ingresa 11 o más caracteres.

Por omisión, la calculadora está en el modo **sobreescribir**. En el modo sobreescribir el cursor es el carácter de subrayado (\_) y todo dígito que ingrese aparece en el lugar del cursor. Si hay un dígito debajo del cursor, ese dígito se reemplaza por su entrada nueva.

También puede fijar la calculadora en el **modo insertar**. En el modo insertar el cursor aparece como ◄ y todo dígito que ingrese se inserta a la izquierda del cursor. Para activar el modo insertar, coloque el cursor donde desea insertar un carácter y presione [**2nd**][**INS**]. Para desactivar el modo insertar, presione una tecla de flecha o [**2nd**][**INS**] nuevamente.

Presione ► ó ◄ para desplazar el cursor a través de una entrada. Para ir directamente al primer carácter, presione [**2nd**]◄. Para ir directamente al último carácter, presione [**2nd**]►. Para borrar un dígito, presione [**DEL**] (o, en el modo sobreescribir, simplemente escriba sobre el dígito).

**Números negativos** Para ingresar un número negativo, presione [**√**] antes de ingresar los dígitos.

**Línea de resultado** El resultado de un cálculo se presenta en la línea de resultado (la línea inferior de la pantalla). Pueden presentarse hasta 10 dígitos, así como también un signo negativo, punto decimal, el indicador ×10 y un exponente positivo o negativo. La precisión de los cálculos ha subido a 24 puntos decimales.

**Indicadores** Estos se presentan para indicar ciertas selecciones, estados o ajustes (consulte la tabla a continuación).

Indicador	Significado
2 <sup>nd</sup>	Está activo el 2do grupo de teclas de función (consulte más abajo).
MODE	Está activa la seleccón de modo.
STAT (ESTADÍSTICO)	Está activo el modo estadístico.
ENG (INGENIERÍA)	Los números se presentan en anotación de ingeniería.
SCI (CIENTÍFICO)	Los números se presentan en anotación científica.
DEG, RAD, ó GRAD	Los ajustes de ángulos están grados, radianes o gradianes respectivamente.
FIX (FIJO)	Está fija la cantidad de lugares decimales presentados.
HYP (HIPERBÓLICO)	Se calculará la función trigonométrica hiperbólica.
L <sup>S</sup> SOLV	Está activo el resolvedor de ecuación lineal.
Q <sup>S</sup> SOLV	Está activo el resolvedor de ecuación cuadrática.
<span>◄</span> <span>►</span>	Hay dígitos hacia la izquierda o derecha de la pantalla.
<span>↑</span> <span>↓</span>	Hay resultados anteriores o posteriores que pueden presentarse.
M	Hay un número almacenado en la memoria en uso.
–	El resultado es negativo o la línea de entrada está llena.
K	Se puede definir o usar una expresión constante.
×10	El resultado se presenta en anotación científica o de ingeniería. El exponente se presenta sobre el indicador.
'	Separador de miles (para números > = 1000).

**Orden de entrada** Los números y operadores se ingresan de la misma manera en que se escriben en aritmética tradicional.

**2<sup>das</sup> Funciones** Las funciones representadas por las etiquetas en la cara se seleccionan presionando primero [**2nd**] y luego la tecla debajo de la etiqueta. Por ejemplo: para seleccionar la función %, presione [**2nd**][**□**]. (En esta guía, las etiquetas se encierran entre corchetes. Por ejemplo: una instrucción para seleccionar la función % se indica mediante [**2nd**][**%**]).

**Menús** Hay muchas funciones y selecciones disponibles en los menús. Un menú es una lista de opciones que se presentan en la línea de entrada. Por ejemplo: presionando [**2nd**][**SCI/ENG**] se presenta el menú para escoger la presentación de números. Escoja un elemento desde un menú presionando ► ó ◄ hasta que el elemento quede subrayado y luego presione [**ENTER**].

Para cancelar un menú sin escoger un elemento, presione [**CL**].

**Modos** Hay cuatro modos (o entornos de operación):

- 0. Home (Inicio) (el modo predeterminado, el cual se usa para cálculos comunes)
- 1. Estadístico (STAT)
- 2. Resolvedor de ecuación lineal ( L SOLV)
- 3. Resolvedor de ecuación cuadrática ( Q SOLV)

Presione [**MODE**] para presentar el menú de Modos. Para seleccionar un modo, presione el número del modo. Como alternativa, presione ► ó ◄ hasta que el modo que desea esté subrayado y luego presione [**ENTER**].

**Contraste** Para cambiar el contraste de la pantalla, presione [**MODE**] y luego ▲ ó ▼ todas las veces que sea necesario. Presione [**CL**] para cerrar el menú de Modos.

Orden de operaciones	
1ro	Expresiones en paréntesis.
2do	Conversión de anotación de coordenadas.
3ro	Funciones que se ingresan antes que su argumento (tales como LN, cos).
4to	Funciones que se ingresan después que su argumento (tales como x <sup>2</sup> ).
5to	Raíces ( <span><span>√</span></span> ) y exponentes (^).
6to	Fracciones.
7mo	π, números al azar y constantes físicas.
8vo	+/–
9no	Multiplicación implícita que precede funciones que se ingresan antes que su argumento.
10mo	Combinaciones (nCr) y permutaciones (nPr).
11vo	Multiplicación, otras multiplicaciones implícitas y división.
12vo	Suma y resta.
13vo	Todas las otras conversiones.

Memoria del sistema
---------------------

**Entradas anteriores** La HP 30S mantiene un registro de todas las entradas que se efectúen (hasta un máximo de 320 caracteres). Estas entradas se mantienen aun cuando apague la calculadora.

Para desplazarse a través de las entradas presione ▲ ó ▼. Puede reutilizar o editar una entrada anterior cuando esté en la línea de entrada.

**Última respuesta** La última respuesta se almacena automáticamente en la memoria. Se mantiene aunque se apague la calculadora.

Para recuperar la última respusta, presione [**2nd**][**ANS**]. Aparece *Ans* en la línea de entrada. Presione [**ENTER**] para ver el valor de la última respuesta.

También puede usar la última respuesta en un cálculo nuevo presionando primero una tecla de operador ([**+**], [**−**], etc). Aparece *Ans* en la línea de entrada seguido por el operador. A continuación complete la entrada como lo haría normalmente.

**Soluciones lineales** Los resultados al resolver un juego de ecuaciones se almacenan en las variables **X** e **Y**.

**Soluciones cuadráticas** Los resultados de resolver una ecuación cuadrática se almacenan en las variables **X**<sub>1</sub> y **X**<sub>2</sub>, ó **Y**<sub>1</sub> e **Y**<sub>2</sub>.

#### Memoria del usuario

**Variables de memoria** Hay cinco variables de memoria: **A**, **B**, **C**, **D** y **EQN**. Puede almacenar números reales en las variables desde **A** a **D** y almacenar una expresión en **EQN**.

También puede almacenar números reales en **X**, **Y**, **X**<sub>1</sub>, **X**<sub>2</sub>, **Y**<sub>1</sub>, e **Y**<sub>2</sub>; sin embargo, los valores en estas variables se reemplazan con ecuaciones lineales y soluciones cuadráticas.

Puede almacenar un número o expresión en una variable ingresándola, presionando [**STO**], seleccionando la variable desde el menú de Variables y presionando [**ENTER**].

**Expresión constante [K]** Una expresión constante es cualquier combinación de operadores, funciones, variables y números que se pueden agregar al extremo de una entrada y ser evaluada. Una expresión constante es útil si desea aplicar la misma operación varias veces a diferentes entradas.

Para definir (o modificar) la expresión constante, presione [**2nd**][**K**], ingrese los operadores, funciones y números que necesita y presione [**ENTER**].

Para usar la expresión constante, el indicador **K** debe estar en pantalla. (Si no está en pantalla, presione [**2nd**][**K**].) Presionando [**ENTER**] colocará la expresión constante en su entrada y evaluará el resultado. Por ejemplo: si su expresión constante es "+ sin(30)", ingresando 2 y presionando [**ENTER**] da como resultado 2.5, es decir, 2 + sin(30).

Para volver a la operación normal, presione [**2nd**][**K**] nuevamente. La expresión constante se retiene para uso posterior.

**Memoria en uso** Para agregar un resultado a la memoria en uso, presione [**M+**]. Para restar el valor en la línea de resultado de la memoria en uso, presione [**M−**]. Para recuperar el valor en la memoria en uso, presione [**MRC**]. Para despejar la memoria en uso, presione [**MRC**] dos veces.

#### Recuperación y reutilización de variables

Puede recuperar y reutilizar las variables **A**, **B**, **C**, **D**, **EQN**, **X**, **Y**, **X**<sub>1</sub>, **X**<sub>2</sub>, **Y**<sub>1</sub>, e **Y**<sub>2</sub>, o los valores en estas variables.

- Para recuperar el valor de una variable, presione [**2nd**][**RCL**]y ► hasta que la variable esté subrayada.
- Para recuperar la variable, presione [**VRCL**] y ► hasta que la variable quede subrayada.

Para copiar la variable o valor a la línea de entrada, presione [**ENTER**].

#### Expresiones

Puede crear una expresión usando las variables **A**, **B**, **C**, **D**, **X**, **X**<sub>1</sub>, **X**<sub>2</sub>, **Y**, **Y**<sub>1</sub> y **Y**<sub>2</sub>, por ejemplo, 3A<sup>2</sup> + 4B y almacenar la expresión en la variable **EQN**.

Puede almacenar una expresión de la misma manera que almacena un valor, pero siempre almacénela en la variable llamada **EQN**.

Para evaluar una expresión almacenada, presione [**VRCL**] ◄ [**ENTER**] [**ENTER**]. Se le pide que especifique un valor para cada variable en la expresión. Ingrese un valor y presione [**ENTER**]. Se evalúa la expresión y la respuesta se presenta en la línea de resultado.

#### Cómo despejar datos y selecciones

- [**CL**]
  - Despeja la línea de entrada.
  - Despeja un mensaje de error.
  - Despeja un menú.

<span>[</span> <span><b>2nd</b></span> <span>]</span> <span>[</span> <span><b>CL</b></span> <span>]</span> -VAR]	Despeja todas las variables de memoria excepto <b>EQN</b> .
<span>[</span> <span><b>2nd</b></span> <span>]</span> <span>[</span> <span><b>CL</b></span> <span>]</span> -EQN]	Despeja el contenido de <b>EQN</b> .
<span>[</span> <span><b>MODE</b></span> <span>]</span> <span>◄</span> <span>[</span> <span><b>ENTER</b></span> <span>]</span>	Despeja los datos estadísticos
<span>[</span> <span><b>2nd</b></span> <span>]</span> <span>[</span> <span><b>RESET</b></span> <span>]</span> <span>►</span> <span>[</span> <span><b>ENTER</b></span> <span>]</span>	Devuelve la calculadora a sus selecciones predeterminadas. Despeja variables, EQN, operaciones pendientes, memoria en uso, expresión constante, datos estadísticos y <b>Ans</b> .

#### Anotación

**Lugares decimales** Para presentar el menú Decimal Places (Lugares decimales), presione [**2nd**][**FIX**]. Presione ► hasta que la cantidad de lugares decimales que desea ver presentados esté subrayada y luego presione [**ENTER**]. (El valor predeterminado es F: anotación de punto flotante).

Para redondear un número a la cantidad de lugares decimales que ha fijado, presione [**2nd**][**RND**], ingrese la cantidad (o expresión que evalúa a un número) y presione [**ENTER**].

**Number Display (Presentación de números)** Para ver el menú Number Display (Presentación de números), presione [**2nd**][**SCI/ENG**]. Los elementos de este menú son FLO (por punto flotante), SCI (por científico) y ENG (por ingeniería). Presione ► hasta que el tipo de presentación que desea esté subrayado y luego presione [**ENTER**].

También puede ingresar un número en el formato mantisa y exponente (es decir, como un número y una potencia de 10). Ingrese el número, presione [**E**], ingrese la potencia de 10 y presione [**ENTER**].

#### Selecciones de ángulo

**Cambio de las selecciones predeterminadas** Las unidades de ángulos pueden ser grados, radianes o gradianes. El ajuste predeterminado inicial es en grados. Para cambiarlo a otro ajuste, presione [**DRG**], seleccione la unidad que desea y presione [**ENTER**]. La selección de ángulo pasa a ser el nuevo valor predeterminado y permanece hasta que usted lo cambie nuevamente.

**Cambio One-Off** Para pasar temporalmente por alto la selección de ángulo predeterminada:

- Ingrese el valor.
- Presione [**2nd**][**DMS**].
- Seleccione la unidad que desea.
- Presione ◄.

Las unidades que puede seleccionar son grados (°), minutos (′), segundos (″), radianes (r), gradianes (g) y grados–minutos–segundos (DMS).

**Conversiones de ángulos**

- Cambie la selección de ángulo predeterminada a lo que desea convertir.
- Ingrese el valor de la unidad a convertir.
- Presione [**2nd**][**DMS**].
- Escoja las unidades desde las que está convirtiendo.
- Presione [**ENTER**] dos veces.

#### Aritmética rectangular y polar

Para encontrar los atributos polares (*r* ó *θ*) de un sistema rectangular (*x*,*y*) o viceversa, presione [**2nd**][**R↔P**] y seleccione una opción. Puede encontrar *r* ó *θ* especificando *x* e *y* ó *x* ó *y* especificando *r* y *θ*.

#### Trigonometría

La HP 30S proporciona funciones trigonométricas estándar, [**sin**], [**cos**], [**tan**], funciones trigonométricas inversas, [**2nd**][**SIN**<sup>−1</sup>], [**2nd**][**COS**<sup>−1</sup>], [**2nd**][**TAN**<sup>−1</sup>] y funciones hiperbólicas, [**2nd**][**HYP**] junto con [**sin**], [**cos**], [**tan**], [**2nd**][**SIN**<sup>−1</sup>], [**2nd**][**COS**<sup>−1</sup>] y [**2nd**][**TAN**<sup>−1</sup>].

#### Fracciones

- Para ingresar una fracción, ingrese el numerador, presione [**a<sup>b</sup>/<sub>c</sub>**] e ingrese el denominador.
- Para ingresar una fracción mixta, ingrese la parte entera, presione [**a<sup>b</sup>/<sub>c</sub>**], ingrese el numerador, presione [**a<sup>b</sup>/<sub>c</sub>**] e ingrese el denominador.
- Para convertir entre un resultado decimal y fraccional, o vice-versa, presione [**2nd**][**F↔D**] y [**ENTER**].
- Para convertir una fracción mixta a una fracción impropia, o viceversa, presione [**2nd**][**a<sup>b</sup>/<sub>c</sub>↔<sup>d</sup>/<sub>e</sub>**] y [**ENTER**].

#### Probabilidades

Si se presiona [**PRB**] se presenta el menú de Probabilidades, el cual ofrece las siguientes funciones:

<b>nPr</b>	Calcula la cantidad de permutaciones posibles de <b>n</b> elementos tomados r a la vez.
<b>nCr</b>	Calcula la cantidad de combinaciones posibles de <b>n</b> elementos tomados r a la vez.
<b>!</b>	Calcula el factorial de un entero positivo especificado <i>n</i> , donde <i>n</i> <= 69.
<b>RANDM</b>	Crea un número real al azar entre 0 y 1.
<b>RANDMI</b>	Crea un entero al azar entre (y posiblemente incluyendo uno de) dos enteros especificados.

#### Estadísticas

Presione [**MODE**] [**I**] para presentar el menú de Estadísticas. Las opciones de menú son **1-VAR** (para analizar datos en un sólo juego de datos), **2-VAR** (para analizar datos en pares de dos juegos de datos) y **CLR-DATA** (para despejar todos los juegos de datos).

**Para ingresar datos** para análisis estadístico:

- Desde el menú Estadísticas, escoja 1-VAR o 2-VAR.
- Presione [**DATA**].
- Ingrese un valor *x* y presione ▼.
- Ingrese la frecuencia del valor *x* (en el modo **1-VAR**) o el valor y correspondiente (en el modo **2-VAR**) y presione ▼.
- Para ingresar más datos, repita desde el paso 3.

Los datos se retienen hasta que usted los sobrescribe o los despeja. Despeje los datos seleccionando CLR-DATA del menú de Estadísticas.

**Para analizar datos** que ha ingresado:

- Presione [**STATW**]. Se presenta en el menú de Resultados estadísticos una gama de variables estadísticas (consulte la tabla a continuación). La primera variable (*n*) está subrayada y su valor está en la línea de resultado.
- Presione ► para desplazarse a través del menú de Resultados estadísticos (ignorar cualquier mensaje de error que aparezca). El valor de cada variable se vera en la línea de resultado.
- Para usar un valor en un cálculo, presione [**ENTER**] cuando se presente el valor. Se copia el valor a la línea de entrada.
- En el modo **2-VAR**, para predecir un valor para *x* (ó *y*) con un valor dado para *y* (ó *x*), seleccione la variable **x'** (ó **y'**). presione [**ENTER**], ingrese el valor dado y presione [**ENTER**] nuevamente.

Variable	Significado
<b>n</b>	Número de los valores <i>x</i> o pares <i>x</i> - <i>y</i> ingresados.
<b><span><span>¯</span></span> x</b> ó <b><span><span>¯</span></span> y</b>	Media de los valores <i>x</i> o de los valores <i>y</i> .
<b>Sx</b> ó <b>Sy</b>	Muestra de la desviación estándar de los valores <i>x</i> o de los valores <i>y</i> .
<b>σ x</b> ó <b>σ y</b>	Desviación estándar de población de los valores <i>x</i> o de los valores <i>y</i> .
<b><span><span>∑</span></span> x</b> ó <b><span><span>∑</span></span> y</b>	Suma de todos los valores <i>x</i> o de los valores <i>y</i> .
<b><span><span>∑</span></span> x<sup>2</sup></b> ó <b><span><span>∑</span></span> y<sup>2</sup></b>	Suma de todos los valores x <sup>2</sup> o de los valores y <sup>2</sup> .
<b><span><span>∑</span></span> xy</b>	Suma de ( <i>x</i> × <i>y</i> ) para todos los pares <i>x</i> – <i>y</i> .
<b>a</b>	Intercepción de las <i>y</i> en la regresión lineal.
<b>b</b>	Pendiente de la regresión lineal.
<b>r</b>	Coefficiente de correlación.
<b>x'</b>	Valor <i>x</i> predicho dados <i>a</i> , <i>b</i> y un valor <i>y</i> .
<b>y'</b>	Valor <i>y</i> predicho dados <i>a</i> , <i>b</i> y un valor <i>x</i> .

**Para ver o cambiar datos:**

- Presione [**DATA**].
- Presione ▼ para desplazarse a través de los datos que ha ingresado.
- Para cambiar una entrada, preséntela en pantalla e ingrese los datos nuevos. Los datos nuevos que ingrese se escriben sobre los datos anteriores. Para almacenar los cambios presione ▼ ó [**ENTER**].

**Para salir** de la aplicación de estadísticas, presione [**MODE**] y escoja otra opción.

#### Resolvedor de sistemas lineales

Para resolver un grupo de ecuaciones lineales:

- Presione [**MODE**] [**2**].
- Ingrese la primera ecuación (presionando [**2nd**] [**⌵**] y [**2nd**] [**Y**] para ingresar *x* e *y* respectivamente). La ecuación puede ingresarse como ax+by=c ó y=mx+b.
- Para separar las dos ecuaciones presione [**2nd**] [**]**.
- Ingrese la segunda ecuación (como ax+by=c ó y=mx+b).
- Presione [**ENTER**].

Aparece el menú Soluciones con el valor *x* presentado en la línea de resultado. Presione ► para ver el valor y correspondiente. Estas soluciones se almacenan en las variables **X** e **Y**. Puede usar estas variables en cálculos futuros.

También puede seleccionar una ecuación anterior para reutilizar o editar. Presione [**CL**] ▲ hasta que la ecuación esté en la línea de entrada.

#### Resolvedor de ecuaciones cuadráticas

Para resolver una ecuación cuadrática con soluciones reales:

- Presione [**MODE**] [**3**].
- Ingrese la ecuación. Exprésela en la forma ax<sup>2</sup>+bx+c=0. Puede resolver una ecuación cuadrática en *x* o en *y*. Si ingresa una ecuación en *x*, presione [**2nd**] [**⌵**] para ingresar *x*; de lo contrario presione [**2nd**] [**Y**] para ingresar *y*. En ambos casos, presione [**x<sup>2</sup>**] para ingresar el exponente de segundo orden.
- Presione [**ENTER**].

Aparece el menú Soluciones con la primera raíz (**X**<sub>1</sub>